

 INA DARMA CONFERENCE ON
Computer Science

Volume 1, Number 1, 2019



Diterbitkan Oleh:
Direktorat Riset dan
Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Bina Darma

Diselenggarakan Oleh:
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma

pISSN: 2685-2675 eISSN: 2685-2683

IMPLEMENTASI BASIS DATA BERBASIS WEB UNTUK OPTIMALISASI DISTRIBUSI BARANG KS 212 MART PALEMBANG

Wanda Bepa¹, Nyimas Sopiah², Kurniati³

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma

wandabepa4@gmail.com¹, nyimas.sopiah@binadarma.ac.id², kurniati@binadarma.ac.id³

ABSTRACT

distribution of goods is the main activity for distributor companies. As a distributor it is very dependent on the amount of inventory or stock of goods to be distributed to customers or consumers. At present the use of information technology is very helpful for companies in carrying out various activities such as sales, the order includes processing inventory data, so there is no excess of goods in the warehouse or vice versa lack of inventory which results in disruption of transactions with customers. PT. Warmart 88 is a company that is fully responsible for supplying goods to all 212 Mart outlets in Palembang. In its activities there are still problems in terms of inventory starting from excess or lack of inventory. In addition there are also other problems related to distribution activities, namely the absence of a system to optimize the supply of goods so that distribution costs can be reduced so that the distribution will be effective and efficient. This study aims to build a system that will help overcome the problem of distributing goods so that the inventory is more optimal by applying the web-based DRP (Distribution Requirement Planning) method.

Keywords: Inventory, Distributor, Optimization, DRP, Web

1.PENDAHULUAN

Distributor dituntut menyalurkan produk dengan efektif dan efisien untuk mencegah kekosongan stok yang ada di konsumen atau pelanggan. Konsumen akan merasa puas terhadap pelayanan distributor, jika produk tersebut tiba tepat waktu, tepat jumlah dan tepat mutu. Hal ini mengakibatkan pengendalian persediaan produk sangatlah penting dilakukan oleh manajemen. Perancangan sistem distribusi yang dapat memuaskan pelanggan dan dapat meminimalkan biaya pengiriman perlu dilakukan. Selain itu juga perlu adanya sistem yang efektif untuk membantu dalam menentukan keputusan dalam setiap langkah yang dilakukan, khususnya pengoptimalan distribusi. Menurut Poerdwadarminta (Ali, 2014) optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan/harapan secara efektif dan efisien. Menurut Pujawan (2010), distribusi adalah suatu proses memindahkan dan menyimpan barang dari sumber (*source*) untuk sampai ke tujuan (*destination*) dengan tujuan meminimalkan transportasi dan biaya pengiriman. Jadi optimalisasi distribusi dapat diartikan sebagai suatu tindakan yang dilakukan dalam proses bagaimana memindahkan dan menyimpan barang dari sumber untuk sampai ke tujuan dengan meminimalkan biaya operasional distribusi secara optimal. Distribusi dan alokasi barang yang tidak efisien dari gudang pusat ke gudang cabang mengakibatkan anggaran dan distribusi barang di setiap gudang menjadi tidak optimal, sehingga diperlukan sistem distribusi yang baik untuk mengendalikan ketersediaan barang melalui penjadwalan distribusi dalam optimalisasi aktivitas distribusi. Maka dari itu perlu adanya sistem yang terintegrasi, agar dapat efektif aktivitas distribusi yang dilakukan, sehingga dapat menghasilkan laporan distribusi barang yang cepat, tepat dan akurat. Bagi perusahaan yang memiliki banyak cabang, kebutuhan adanya basis data yang mampu menampung jumlah data yang banyak sangat diperlukan. Setiap cabang membutuhkan basis data untuk proses data yang akan dikelola. Dalam hal ini dibutuhkan konektivitas dari basis data pada masing masing cabang dengan kantor pusat. Adapun teknik yang dilakukan yaitu menggunakan sistem basis data berbasis *web*.

PT Warmart 88 (kantor pusat KS 212 Mart Palembang) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang bisnis retail dan bertanggung jawab penuh dalam penyuplaian barang ke semua gerai KS 212 Mart yang ada di Kota Palembang. PT Warmart 88 memiliki beberapa masalah dalam aktivitas pendistribusian barang antara lain :

- 1) Tidak adanya peramalan permintaan untuk mengantisipasi variabilitas permintaan.
- 2) Ketersedian produk yang tidak memadai untuk memenuhi permintaan sehingga terjadi kehilangan penjualan.

- 3) Penerapan sistem distribusi yang masih sederhana sehingga aktivitas distribusi terhambat. 4) Tidak adanya sinkronisasi *database* antara gudang pusat dengan gudang cabang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Wawancara (*Interview*)
Merupakan suatu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab atau dialog dengan pihak pihak yang terkait dengan penelitian yang dilakukan.
- 2) Studi pustaka
Mengumpulkan data dengan cara mencari dan mempelajari data dari dari buku buku, jurnal jurnal ilmiah dari *internet* ataupun referensi lain yang berhubungan dengan laporan penelitian skripsi ini, serta buku buku yang digunakan penulis sebagai referensi. Adapun metode yang digunakan penulis dalam perancangan dapat dilihat pada daftar pustaka.
- 3) *Survey*
Merupakan proses verifikasi yang dilakukan dengan cara *survey* langsung ke lapangan, dalam hal ini *survey* dilakukan di kantor pusat KS 212 Mart (PT. Warmart 88) yang digunakan sebagai tempat beroperasinya sistem operasional perusahaan.

2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahudin (2016), model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*). Berikut adalah tahapan dalam model *waterfall* adalah sebagai berikut:

- 1) *Software requirements analysis*
Dalam tahapan ini pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar mudah dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.
- 2) *Design*
Merupakan proses yang fokus pada desain pembuatan program yang meliputi struktur data, arsitektur, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean.
- 3) *Coding*
Desain harus ditranslasikan ke dalam perangkat lunak dan hasil dari tahapan ini adalah program sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
- 4) *Testing*
Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi *logic* dan fungsional, serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai yang diinginkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Implementasi ini dilakukan dengan bertujuan yaitu membuat perangkat lunak untuk menentukan nilai optimalisasi stok pada gerai 212 *mart* Palembang.

Proses yang dilakukan pertama kali pada aplikasi adalah menginputkan data stok barang pada bulan sebelumnya, yang menjadi data utama untuk menentukan nilai optimalisasi stok pada bulan berikutnya menggunakan metode *Distribution Requirement planning*. Data stok sebelumnya diperoleh dari pihak PT Wamart 88 selaku *distributed center* 212 *mart* Palembang.

1. Halaman *Login*

Untuk masuk ke aplikasi *user* diwajibkan untuk mengisi *username* dan *password*, jika data yang dimasukkan benar maka halaman *administrator* cabang/pusat akan tampil.



Gambar 6. Tampilan Halaman *Login*

2. Halaman Awal Admin cabang

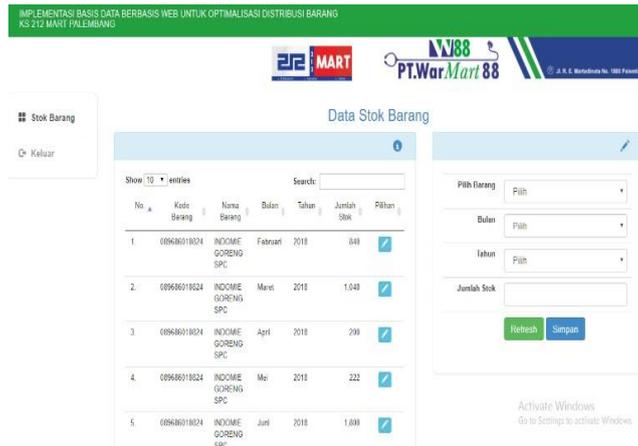
Pada tampilan awal cabang dapat dilihat bahwa kumpulan pilihan aktivitas/menu pada *admin* cabang diletakkan di samping kiri layar yang berisi menu stok barang dan menu keluar dari aplikasi. Di bagian bawah isi ditampilkan *footer* yang menampilkan informasi nama perusahaan yang menjadi objek penelitian penulis dan tahun pembuatan aplikasi.



Gambar 7. Halaman Awal Admin Cabang

3. Halaman Data Stok Barang

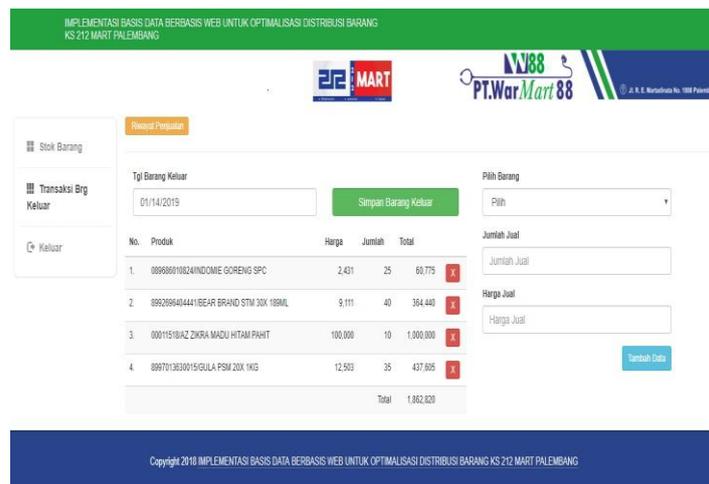
Halaman data stok barang merupakan halaman *admin* yaitu laporan daftar stok barang dalam gudang yang berisi kotak masukkan kode barang, nama barang, bulan, tahun dan jumlah stok. Serta memiliki fitur tombol Simpan untuk menyimpan data stok barang yang telah *diinput* pengguna, tombol *edit* untuk mengubah data jika terjadi kesalahan dan kotak pencarian data untuk melakukan pencarian data stok barang



Gambar 8. Halaman Data Stok

4. Halaman Transaksi Barang Keluar

Halaman transaksi barang keluar merupakan halaman *admin* yaitu laporan daftar barang keluar yang berisi kotak masukkan produk, harga, jumlah dan total barang. Serta memiliki fitur tombol Simpan untuk menyimpan data barang keluar, dan tombol riwayat penjualan untuk melihat data transaksi barang keluar yang telah *diinput* oleh pengguna.



Gambar 9. Halaman Transaksi Barang Keluar

5. Halaman Awal Admin Pusat

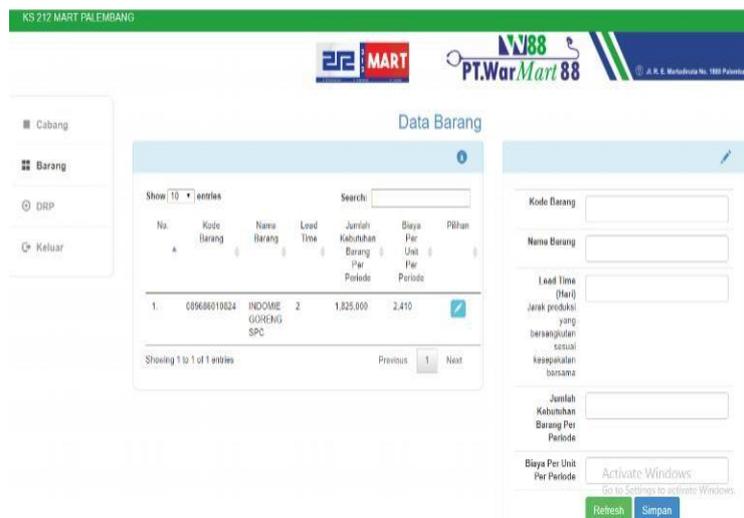
Pada tampilan dapat dilihat bahwa kumpulan pilihan aktivitas/menu pada *admin* pusat diletakkan di bagian samping kiri layar, yang terdiri dari menu cabang, menu barang, dan menu *DRP*. Di bagian atas terdapat judul penulis dan logo perusahaan, dan di bagian bawah isi ditampilkan *footer* yang menampilkan informasi nama perusahaan yang menjadi objek penelitian penulis dan tahun pembuatan aplikasi.



Gambar 10. Halaman Awal Admin Pusat

6. Halaman Data Barang

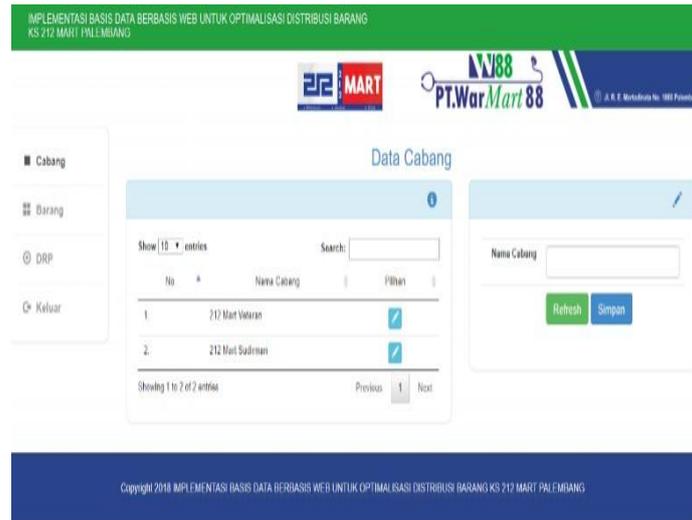
Halaman data barang merupakan halaman yang berisi kode barang, nama barang, *lead time*, jumlah perperiodedan biaya per *unit*. Serta memiliki fitur tombol Simpan untuk menyimpan data barang yang telah *diinput* pengguna, tombol *edit* untuk mengubah data jika terjadi kesalahan dan kotak pencarian data untuk melakukan pencarian data barang.



Gambar 11. Halaman Data Barang

7. Halaman Data Cabang

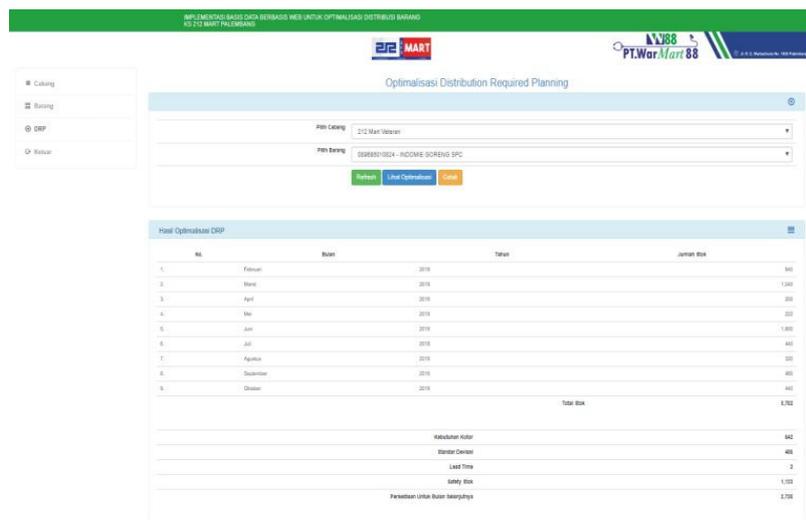
Halaman data cabang merupakan halaman yang berisi aktivitas yang akan dilakukan oleh admin yaitu pencarian nama cabang, *edit*, simpan dan *refresh*. Serta memiliki fitur tombol Simpan untuk menyimpan data cabang yang telah *diinput* pengguna, tombol *edit* untuk mengubah data jika terjadi kesalahan dan kotak pencarian data untuk melakukan pencarian data cabang.



Gambar 12. Halaman Data Cabang

8. Halaman Optimalisasi Menggunakan *DRP*

Halaman optimalisasi merupakan halaman untuk mencari nilai optimalisasi barang menggunakan *DRP* dengan memilih data cabang dan data barang dan kemudian menekan tombol Lihat Optimalisasi, sehingga *DC (distribution center)* dapat mensuplai barang ke gerai *KS 212 Mart* dilihat dari aplikasi yang menampilkan hasil optimalisasi stok untuk bulan berikutnya.



Gambar 13. Halaman Optimalisasi *DRP*

3.2 Pembahasan

3.2.1 Perhitungan Optimalisasi Stok Menggunakan *DRP*

Tabel 1. Data Barang

Bulan	Kode Stok	Nama Barang	QTY	Nilai
Februari	089686010824	Indomie Goreng SPC	840	Rp 1.700.000,-
Maret	089686010824	Indomie Goreng SPC	1040	Rp 2.600.000,-
April	089686010824	Indomie Goreng SPC	200	Rp 500.000,-
Mei	089686010824	Indomie Goreng SPC	222	Rp 555.000,-
Juni	089686010824	Indomie Goreng SPC	1800	Rp 4.500.000,-
Juli	089686010824	Indomie Goreng SPC	440	Rp 1.100.000,-
Agustus	089686010824	Indomie Goreng SPC	320	Rp 800.000,-
September	089686010824	Indomie Goreng SPC	480	Rp 1.200.000,-
Oktober	089686010824	Indomie Goreng SPC	440	Rp 1.100.000,-

Berdasarkan data pada tabel di atas, maka untuk mencari nilai optimalisasi menggunakan *distribution Requirement Planning* (DRP) adalah sebagai berikut :

1) Kebutuhan Kotor

$$\begin{aligned}
 MA &= \frac{At + At - 1 + \dots + At - (N - 1)}{N} \\
 &= \frac{(840 + 1040 + 200 + 222 + 1800 + 440 + 320 + 480 + 440)}{9} \\
 &= \frac{5782}{9} \\
 &= 642,44 \rightarrow 642
 \end{aligned}$$

2) Standar Deviasi

$$\begin{aligned}
 StDev &= \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (d - d)^2}{N}} \\
 &= \sqrt{\frac{(840 - 642)^2 + (1040 - 642)^2 + (200 - 642)^2 + (222 - 642)^2 + (1800 - 642)^2 + (440 - 642)^2 + (320 - 642)^2 + (480 - 642)^2 + (440 - 642)^2}{9}} \\
 &= \sqrt{\frac{(39204 + 158404 + 195364 + 176400 + 1340964 + 40804 + 103684 + 26244 + 40804)}{9}} \\
 &= \sqrt{\frac{2121872}{9}} \\
 &= \sqrt{235763,55} \\
 &= 485,55 \rightarrow 486
 \end{aligned}$$

3) Safety Stok

$$\begin{aligned}
 SS &= Z \times s \times x \sqrt{L} \\
 &= 1,65 \times 486 \times \sqrt{2} \\
 &= 801,9 \times 1,41 \\
 &= 1130,67 \rightarrow 1131
 \end{aligned}$$

4. EOQ

$$\begin{aligned}
 EOQ(Q^*) &= \sqrt{\frac{2 \times D \times k}{h}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 1561667 \times 5782}{2431}} \\
 &= \sqrt{7428678,399} \\
 &= 2725,56 \rightarrow 2726
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan optimalisasi *DRP* di atas, diketahui kebutuhan kotor sebesar 642 didapat dari total permintaan aktual per periode (*At*) antara Bulan februari sampai dengan Bulan oktober dibagi

dengan banyaknya jumlah permintaan (N) berdasarkan banyaknya bulan sebelumnya yaitu 9 bulan. Nilai standar deviasi sebesar 486 didapat dari jumlah stok setiap bulannya dikurang hasil dari kebutuhan kotor dan dibagi banyaknya bulan sebelumnya, kemudian hasil dari pengurangan dan pembagian tersebut tersebut diakar kuadrat kan untuk mendapatkan nilai standar deviasi yang akan digunakan untuk mencari nilai *safety* stok. Nilai *safety* stok sebesar 1131 didapat dari nilai ketentuan dari tingkat *service level* sebesar 1,65 dikali dengan nilai standar deviasi dan dikalikan lagi dengan lamanya waktu proses (*lead time*) yang telah diakar kuadratkan. Nilai EQQ sebesar 2726 didapat dari jumlah kebutuhan barang per periode (D) sebesar 1561667 yang didapat dari total harga dibagi dengan banyaknya bulan sebelumnya yaitu 9 bulan. Kemudian hasil kebutuhan barang perperiode (D) dikalikan total stok seluruh periode (k) yang didapat dari jumlah stok selama 9 bulan sebelumnya (februari sampai dengan oktober) dan dikalikan lagi dengan 2, dan hasil dari perkalian tersebut dibagi dengan biaya penyimpanan per *unit* per periode (h) yang didapat dari total harga dibagi jumlah quantity selama 9 bulan sebelumnya (Februari sampai dengan Oktober). Berdasarkan perhitungan optimalisasi *DRP* di atas, maka untuk stok bulan selanjutnya yaitu bulan November sebesar 2726 (direkomendasikan).

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian mengenai basis data berbasis *web* untuk optimalisasi distribusi barang KS 212 *Mart* Palembang adalah sebagai berikut:

1. Penerapan sistem komputerisasi untuk menggantikan proses yang masih bersifat konvensional dalam optimalisasi distribusi sangat menunjang terhadap terpenuhinya kebutuhan barang (stok) yang dibutuhkan pada gerai cabang, serta penerapan optimalisasi stok dapat menekan biaya anggaran distribusi.
2. Pengolahan data terkomputerisasi dapat mengurangi kesalahan, karena pencatatan ganda dengan adanya validasi data.
3. Isi dari aplikasi ini dapat diubah/diperbaharui sesuai dengan kebutuhan pengguna.
4. Aplikasi ini dapat mengurangi pemakaian kertas dan sumber daya lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. A. (2014). *Analisis Optimalisasi Pelayanan Konsumen Berdasarkan Teori Antrian pada Kaltimgps.Com di Samarinda*. Ejournal Ilmu Administrasi Bisnis.
- Pujawan, I Nyoman, ER Mahendrawati. (2010). *Supply Chain Management*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Shalahudin, M dan Rosa A. S. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.